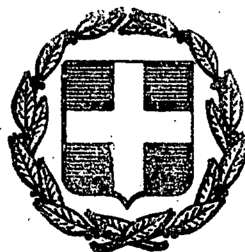


ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ ΤΗι 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 1982 | ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ | ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 71

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 389

Τεχνικὲς προδιαγραφὲς γιὰ τὴ μελέτη κατασκευή, ἐξοπλισμὸ καὶ ἔλεγχο βυτιοφόρων αὐτοκινήτων μεταφορᾶς ὑγραερίου.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Ἔχοντας ὑπόψη :

1. Τὶς διατάξεις τῆς περιπτ. β' τοῦ ἄρθρου 6 καὶ τῆς παρ. 2 τοῦ ἄρθρου 11 τοῦ Ν. 1108/1980 «περὶ ἄρσεως τῆς ἀπαγορεύσεως κυκλοφορίας κατηγοριῶν τινῶν πετρελαιοκινήτων αὐτοκινήτων, παροχῆς δυνατότητος ὑγραεριοκινήσεως τῶν ἐπιβατικῶν αὐτοκινήτων Δ.Χ. περιοχῶν τινῶν καὶ ρυθμίσεως συναφῶν θεμάτων».

2. Τὴν 430/1981 γνωμοδότηση τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας, μὲ πρόταση τοῦ Ὑπουργοῦ Συγκοινωνιῶν, ἀποφασίζουμε :

Ἄρθρο 1.

Ἀντικείμενο ἐφαρμογῆς.

Οἱ διατάξεις τοῦ διατάγματος αὐτοῦ ἐφαρμόζονται :

α) Γιὰ τὴ μελέτη, κατασκευὴ καὶ τὸν ἔλεγχο τῆς ἀσφαλοῦς κυκλοφορίας καὶ λειτουργίας τῶν φυτιοφόρων αὐτοκινήτων ὀχημάτων μεταφορᾶς ὑγραερίου χωρὶς ψύξη (gas de petrole, liquefied petroleum gas).

β) Γιὰ τὴν κατασκευὴ δεξαμενῶν ὑγραερίου πρὸς μεταφορά.

Ἄρθρο 2.

Ὁρισμοί.

Ὅπου εἰς τὰς διατάξεις τοῦ διατάγματος αὐτοῦ ἀναφέρεται Κανονισμός, νοοῦνται οἱ προδιαγραφὲς ποὺ ἀναφέρονται στὴν κατασκευὴ ἢ τὴν ἔγκριση δεξαμενῶν ὑγραερίων σὰν δοχείων μὲ πίεση, ποὺ αὐτὲς καθορίζονται μὲ τὶς διατάξεις τοῦ Β. Δ/τος 277/30.4.63 «περὶ ἀτμολεβήτων, ἐγκαταστάσεως καὶ λειτουργίας αὐτῶν» καὶ τοῦ Α.Ν. 207/1967 «περὶ ἐγκαταστάσεως καὶ λειτουργίας βιομηχανιῶν, βιοτεχνιῶν, πάσης φύσεως μηχανολογικῶν ἐγκαταστάσεων καὶ ἀποθηκῶν καὶ περὶ ἄλλων τινῶν συναφῶν διατάξεων», ὅπως αὐτὲς ἰσχύουν κάθε φορά.

Ἄρθρο 3.

Δεξαμενές.

1. Ἡ δεξαμενὴ μελετᾶται καὶ κατασκευάζεται σύμφωνα μὲ τὸ σχετικὸ Κανονισμό.

2. Σὰν πίεση ὑπολογισμοῦ τῆς δεξαμενῆς λαμβάνεται ἡ τάση τῶν κεκορεσμένων ἀτμῶν τοῦ προπανίου σὲ θερμοκρασία 50° C, ἄσχετα ἂν τὸ βυτιοφόρο αὐτοκίνητο πρόκειται νὰ μεταφέρει προπάνιο ἢ βουτάνιο ἢ μίγμα προπανίου - βουτανίου. Ἡ πίεση αὐτὴ σὲ δεξαμενὴ χωρὶς ἀντιηλιακὸ κάλυμμα εἶναι ἡ τῶν 1,8 MPa (18 BARS).

3. Ἡ δεξαμενὴ καὶ τὰ στοιχεῖα (μέσα) τῆς στερέωσής της, πρέπει νὰ ἀντέχουν σὲ πλῆρες φορτίο στὶς ἀκόλουθες καταπονήσεις :

α) Δυὸ φορὲς τὸ ὁλικὸ βάρος (δεξαμενῆς καὶ περιεχομένου) κατὰ τὸν ἄξονα πορείας.
β) Μία φορὰ τὸ ὁλικὸ βάρος (δεξαμενῆς καὶ περιεχομένου) κάθετα πρὸς τὴν κατεύθυνση πορείας.
γ) Μία φορὰ τὸ ὁλικὸ βάρος (δεξαμενῆς καὶ περιεχομένου) κάθετα ἀπὸ τὰ κάτω πρὸς τὰ πάνω.
δ) Δυὸ φορὲς τὸ ὁλικὸ βάρος (δεξαμενῆς καὶ περιεχομένου) κάθετα ἀπὸ πάνω πρὸς τὰ κάτω.

4. Ἡ δεξαμενὴ κατασκευάζεται ἀπὸ χαλυβδοελάσματα ποιότητας, ἡ ὁποία καθορίζεται ἀπὸ τὸν κανονισμό. Τὰ φυσικὰ χαρακτηριστικὰ κάθε μεταλλικοῦ συμπληρωματικοῦ ἢ βοηθητικοῦ στοιχείου τῆς κατασκευῆς εἶναι τουλάχιστο τὰ ἴδια μὲ τὶς ἐλάχιστες τιμὲς οἱ ὁποῖες ἀναφέρονται στὰ μεταλλικὰ τμήματα τῆς βασικῆς κατασκευῆς. Σὲ περίπτωση ποὺ ὁ Κανονισμὸς ἀπαιτεῖ θερμικὴ κατεργασία μετὰ ἀπὸ τὶς συγκολλήσεις, αὐτὴ πραγματοποιεῖται μετὰ ἀπὸ τὴν πλήρη ἀποπεράτωση ὅλων τῶν συγκολλήσεων.

5. Τὰ στόμια σὲ κάθε δεξαμενὴ δὲν πρέπει νὰ εἶναι περισσότερα.

α) Ἀπὸ ἕνα (1) γιὰ ἀνθρωποθυρίδα.

β) Ἀπὸ τέσσερα (4) γιὰ τὴν πλήρωση καὶ τὴν ἐκκένωση τῆς δεξαμενῆς.

γ) Ἀπὸ ἕνα (1) γιὰ τὴν ἐξυδάτωση ἀποστράγγιση ἢ τὸν καθαρισμό.

δ) Ἀπὸ ἕνα (1) γιὰ τὸ ὄργανο μέτρησης τῆς στάθμης τοῦ περιεχομένου ὑγροῦ ὑγραερίου.

ε) Ἀπὸ ἕνα (1) γιὰ τὸ σταθερὸ δείκτη τῆς πιὸ μεγάλης στάθμης πλήρωσης ποὺ ἐπιτρέπεται. Ἐπιτρέπεται καὶ ἕνα ἀκόμη στόμιο γιὰ τὴν τοποθέτηση σταθεροῦ δείκτου στάθμης (προειδοποιητικοῦ), ὁ ὁποῖος δείχνει πέντε τοῖς ἑκατὸ (5 %) μικρότερο ὄγκο τοῦ πιὸ μεγάλου ποὺ ἐπιτρέπεται.

στ) Ἀπὸ ὅσα εἶναι ἀναγκαῖα (συνήθως 2) γιὰ τὴν τοποθέτηση τῶν ἀσφαλιστικῶν ὑπερπιέσεως (βαλβίδες ἀσφαλείας).

ζ) Ἀπὸ ἕνα (1) γιὰ τὴν τοποθέτηση τοῦ μανομέτρου καὶ ἀπὸ ἕνα γιὰ τὴν τοποθέτηση θερμομέτρου.

η) Ἀπὸ ἕνα (1) γιὰ τὴ σύνδεση μετὰ τῆς ἀερίου φάσεως γιὰ τὸν ἐξαερισμὸ τοῦ μετρητῆ.

Ἀπὸ τὰ πιὸ πάνω στόμια τῆς δεξαμενῆς ἐκεῖνα ποὺ προορίζονται γιὰ τὴν πλήρωση, τὴν ἐκκένωση καὶ τὴν ἀποστράγγιση (ἐξυδάτωση - καθαρισμὸς) τοποθετοῦνται ἀπὸ κάτω καὶ κατὰ προτίμηση στὸ χαμηλότερο μέρος τῆς δεξαμενῆς ἢ τὸ ὀπίσθιο καὶ κάτω μέρος, ὁπωσδήποτε ὅμως μέσα στὴν ὁριζόντια προβολὴ τῆς δεξαμενῆς.

θ) Μὲ ἐξαίρεση τὰ στόμια τὰ ὁποῖα προορίζονται γιὰ τὴν τοποθέτηση τῶν ἀσφαλιστικῶν ὑπερπίεσης, ὅλα τὰ ἄλλα στόμια τῆς δεξαμενῆς ποὺ ἡ διάμετρος αὐτῶν εἶναι μεγαλύτερη ἀπὸ ἕνα καὶ μισὸ (1,5) χιλιοστὸ τοῦ μέτρου ἀσφαλίζονται μὲ ἀσφαλιστικὲς διατάξεις γιὰ τὸν κίνδυνο νὰ γίνει ροὴ χωρὶς ἔλεγχο ἢ νὰ γίνει ὑπερεκροή. Τέτοιες ἀσφαλιστικὲς διατάξεις μπορεῖ νὰ εἶναι, ἡ ἀνεπίστροφη βαλβίδα (βαλβίδα ροῆς μιᾶς κατεύθυνσης) ἢ βαλβίδα περιορισμοῦ ὑπερβολικῆς ροῆς ἢ βαλβίδα γρήγορης ἐνέργειας αὐτόματη ἢ τηλεχειριζόμενη σὰν βαλβίδα τύπου «REGO» ἢ «FISHER» (μηχανικοῦ τύπου) ἢ «WHESSOE» (ὑδραυλικοῦ τύπου). Τὰ ὄργανα διακοπῆς (κλεισίματος) τῶν πιὸ πάνω βαλβίδων (ὡς αἱ ἕδραι τῶν βαλβίδων) εὑρίσκονται στὸ ἐσωτερικὸ τῆς δεξαμενῆς (INTERNAL SAFETY VALVE).

6. Δεξαμενὲς ἐξωτερικῆς διαμέτρου μεγαλύτερης ἀπὸ ἕνα (1) μέτρο ἢ ὄγκου μεγαλύτερου ἀπὸ τρία (3) κυβικὰ μέτρα ($3 m^3$), πρέπει νὰ εἶναι ἐφωδιασμένες μὲ ἀνθρωποθυρίδα ποὺ νὰ εἶναι στερεωμένη μὲ κοχλίες σύμφωνα μὲ ὅσα ἀναφέρονται στὸν Κανονισμὸ καὶ οἱ διαστάσεις της νὰ εἶναι ἐπαρκεῖς γιὰ τὴν εἴσοδο στὴ δεξαμενή. Τὰ διαφράγματα γιὰ τὸν περιορισμὸ τῶν κυματισμῶν τοῦ ὑγροῦ (ἀντιπαφλαστικὰ) πρέπει νὰ τοποθετοῦνται κατὰ τρόπον ὥστε νὰ ἐπηρεάζουν ὅσο τὸ δυνατὸ λιγώτερο τὴν ἰσορροπία τῆς θερμοκρασίας τοῦ ὑγροῦ ποὺ περιέχεται. Ἡ δεξαμενὴ εἶναι ἐφωδιασμένη μὲ ἕνα (1) ὄργανο τὸ ὁποῖο ἐπιτρέπει τὸν ἔλεγχο οἱασδήποτε στάθμης τοῦ ὑγροῦ ποὺ περιέχεται. Ἂν ἡ μέτρηση γίνεται βάσει τοῦ ὄγκου, ἡ δεξαμενὴ εἶναι ἐφωδιασμένη καὶ μὲ ἕνα δείκτη γιὰ νὰ γίνεται ἔλεγχος τοῦ σημείου (στάθμης) μέχρι τοῦ ὁποίου ἐπιτρέπεται ἡ πλήρωση τῆς δεξαμενῆς. Ὁ δείκτης αὐτὸς εἶναι ρυθμισμένος ἔτσι ὥστε νὰ μὴν ἐπιτρέπει τὴν πλήρωση τῆς δεξαμενῆς μὲ ὑγρὸ πάνω ἀπὸ ἕνα προκαθωρισμένο ποσοστὸ τοῦ ὄγκου, ὅποιο καὶ ἂν εἶναι τὸ προϊόν. Οἱ λεπρομέρειες ὑπολογισμοῦ καὶ τελικοῦ καθορισμοῦ τῆς πιὸ μεγάλης χωρητικότητας πλήρωσης τῆς δεξαμενῆς ἀναφέρονται εἰς τὸ ἄρθρο 8 τοῦ διατάγματος αὐτοῦ. Ἂν ἀπαιτεῖται ἀπὸ τὶς διατάξεις τοῦ Κανονισμοῦ, ἡ δεξαμενὴ ἔχει μία ἢ περισσότερες βαλβίδες ἀσφάλειας (ἀσφαλιστικὰ ὑπερπίεσης). Τὰ ὄργανα διακοπῆς τῶν βαλβίδων αὐτῶν εὑρίσκονται στὸ ἐσωτερικὸ τῆς δεξαμενῆς. Ἡ βαλβίδα ἢ οἱ βαλβίδες ἀσφαλείας ἔχουν μία κατάλληλη παροχὴ καὶ μία πίεση ἔναρξης ἀνοίγματος ὅπως προβλέπεται ἀπὸ τὸν Κανονισμό. Ἕνας πίνακας (ὅπως στὸ ἄρθρο 9 αὐτοῦ τοῦ διατάγματος) δίδει τὶς ἐλάχιστες τιμὲς ποὺ πρέπει νὰ ὑπάρχουν γιὰ τὴ χρησιμοποίηση τῶν βαλβίδων ἀσφαλείας, οἱ ὁποῖες ἔχουν ὑπολογισθεῖ μὲ βάση τὴν ἑξῆς σχέση :

$$F = 10,6552 \times S0,82$$

Ὅπου F = Ἡ παροχὴ ἀέρος σὲ M3/MIN σὲ 15°C καὶ πίεση 0,101325 Mpa (ἀτμοσφαιρικὴ πίεση) καὶ S = Ἡ ἐπιφάνεια τῆς δεξαμενῆς σὲ τετραγωνικὰ μέτρα (m2) ὅπως αὐτὴ καθορίζεται στὴν παρ. 1 τοῦ ἄρθρου 9 αὐτοῦ τοῦ διατάγματος.

Τὰ ὄργανα μέτρησης τῆς θερμοκρασίας τοποθετοῦνται μέσα σὲ στεγανὲς ὑποδοχὲς οἱ ὁποῖες συγκολλοῦνται στὴν ἐπιφάνεια τῆς δεξαμενῆς ἢ ἐνσωματοῦνται μέσα στὶς σωληνώσεις. Προορισμὸς αὐτῶν τῶν στεγανῶν ὑποδοχῶν εἶναι νὰ μὴ ἔρχονται τὰ ὄργανα μέτρησης τῆς θερμοκρασίας σὲ εὐθεία ἐπαφὴ μὲ τὸ περιεχόμενο τῆς δεξαμενῆς.

7. Οἱ δοκιμασίες καὶ οἱ ἔλεγχοι κατὰ τὴν διάρκεια τῆς κατασκευῆς τῆς δεξαμενῆς καὶ οἱ ὑδραυλικὲς δοκιμασίες πιέσεως πραγματοποιοῦνται σύμφωνα μὲ τὸν Κανονισμό. Ὁ τελικὸς ἔλεγχος τῆς κατασκευῆς τῆς δεξαμενῆς καὶ ἡ λαβὴ αὐτῆς γίνεται ἀπὸ ἁρμοδία γιὰ τὸ σκοπὸ αὐτὸ ἀρχὴ ἢ ὀργανισμό. Σὰν ἀρχὴ νοεῖται ὁ ἁρμόδιος στὴν προκειμένη περίπτωση κρατικὸς φορεὺς ἐλέγχου, ἐγκρίσεως καὶ παραλαβῆς τῆς δεξαμενῆς (βυτίου) ποὺ κατασκευάσθηκε. Σὰν ὀργανισμὸς νοεῖται ἕνας ἀπὸ τοὺς ἀνεγνωρισμένους ὀργανισμοὺς ἐλέγχου ἐγκρίσεως καὶ παραλαβῆς τῆς δεξαμενῆς (βυτίου ποὺ κατασκευάσθηκε ὅπως Lloyd, Bureau Beritas κλπ. Ἡ ἁρμόδια ἀρχὴ ἢ ὁ ὀργανισμὸς ἐκδίδει καὶ τὸ σχετικὸ πιστοποιητικὸ ἐλέγχου καὶ παραλαβῆς τῆς δεξαμενῆς (βυτίου) τοῦ βυτιοφόρου αὐτοκινήτου ποὺ κατασκευάσθηκε. Ἀφοῦ τελειώσει ἡ κατασκευὴ τοποθετεῖται στὴ δεξαμενὴ σταθερὰ καὶ μόνιμα μία πινακίδα στὴν ὁποία γράφονται μὲ στοιχεῖα ἀνεξίτηλα τὰ πιὸ κάτω :

α) Ὁ Κανονισμὸς στὶς διατάξεις τοῦ ὁποίου βασίσθηκε ἡ κατασκευή.

β) Τὸ ὄνομα τοῦ κατασκευαστῆ καὶ ὁ ἀριθμὸς κατασκευῆς.

γ) Ὁ ὄγκος τῆς δεξαμενῆς (χωρητικότητα σὲ νερὸ σὲ κυβικὰ μέτρα (m3).

δ) Ἡ μεγαλύτερη πίεση ἀσφαλείας λειτουργίας καὶ ἡ πίεση ὑδραυλικῆς δοκιμασίας.

ε) Ἡ ἡμερομηνία κατασκευῆς.

στ) Τὸ σῆμα τῆς ἀρχῆς ἢ τοῦ ὀργανισμοῦ, ὁ ὁποῖος ἐξετέλεσε τὸν ἔλεγχο καὶ τὴν παραλαβὴ τῆς δεξαμενῆς.

ζ) Ἡ ὀνομασία τοῦ προϊόντος ποὺ μεταφέρεται τὸ ὁποῖο ἔχει τὴν μεγαλύτερη τάση ἀτμῶν. Σὲ περίπτωση μεταφορᾶς μόνο ὑγραερίου ἀναγράφεται ἐμπορικὸ προπάνιο.

η) Στὴν πινακίδα προβλέπονται 4 - 5 κενὲς θέσεις στὶς ὁποῖες ἀναγράφονται οἱ ἡμερομηνίες τῶν ἑπόμενων ὑδραυλικῶν δοκιμασιῶν πιέσεως.

θ) Ἡ διάρκεια τῆς ζωῆς τῆς δεξαμενῆς.

Προτοῦ νὰ ἀρχίσει ἡ ἐκμετάλλευση τοῦ βυτιοφόρου ἡ ἁρμόδια ἀρχὴ ἐλέγχου ἐκδίδει σχετικὸ πιστοποιητικὸ ἀποδοχῆς καὶ καταλληλότητος. Στὴ δεξαμενὴ ἢ στὸ ὄχημα ἀναγράφεται καθαρὰ τὸ ὄνομα ἢ ἡ ἐμπορικὴ ὀνομασία τοῦ ἰδιοκτήτη ἢ ἐκείνου ὁ ὁποῖος χρησιμοποιεῖ αὐτό.

8. Ἡ δεξαμενὴ μπορεῖ νὰ ἐγκατασταθεῖ πάνω στὸ ὄχημα μὲ δύο τρόπους : Μόνιμα ἢ κατὰ τέτοιο τρόπο ὥστε νὰ μπορεῖ νὰ ἀφαιρεθεῖ καὶ νὰ ἐπανατοποθετηθεῖ ἀνάλογα μὲ τὶς ἀνάγκες (SKID - TANK). Στὴν περίπτωση αὐτὴ ἡ κατασκευὴ τῆς δεξαμενῆς εἶναι τέτοια ὥστε οἱ ἀφαιρέσεις καὶ οἱ ἐπανατοποθετήσεις νὰ ἐνεργοῦνται εὔκολα καὶ μὲ ἀσφάλεια. Ἡ δεξαμενὴ συναρμολογεῖται πάνω στὸ πλαίσιο μὲ τὴ μεσολάβηση εἰδικῶν ὑποστηριγμάτων. Τὰ ὑποστηρίγματα αὐτὰ εἶναι ἀνθεκτικὰ σὲ κρούσεις, κραδασμοὺς καὶ ταλαντώσεις σύμφωνα μὲ πιστοποίηση τοῦ κατασκευαστῆ τοῦ πλαισίου ἢ σύμφωνα μὲ μελέτη διπλωματούχου μηχανολόγου, μέλους τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος (ΤΕΕ) ἢ πτυχιούχου Ὑπομηχανικοῦ Μηχανολόγου. Ἐπιτρέπεται ἐπίσης ἡ δεξαμενὴ νὰ ἀποτελεῖ αὐτοφερόμενη κατασκευή. Ἐὰν χρησιμοποιηθοῦν μπουλόνια γιὰ τὴ στήριξη τῆς δεξαμενῆς προβλέπεται τρόπος ἀσφάλισης τῶν περικοχλίων ὥστε νὰ ἀποκλείεται ἡ χαλάρωση (ἀποκοχλίωση) τῆς συσφίξεως συνεπεία τῶν διαφόρων κραδασμῶν. Ἐὰν χρησιμοποιηθοῦν στέφανοι συσφίξεως (τιράντες) γιὰ τὴ στερέωση τῆς δεξαμενῆς στὸ πλαίσιο προβλέπονται καὶ διατάξεις οἱ ὁποῖες ἐπιτρέπουν τὴν ἐπανασύσφιξη τῶν στεφανῶν στὴν περίπτωση χαλάρωσής των (σφικτῆρες). Κατὰ τὴν σύσφιξη τῶν στεφανῶν σὲ κάθε περίπτωση ἡ διάμετρος τῆς δεξαμε-

νῆς δὲν μεταβάλλεται περισσότερο τοῦ ἕνα τοῖς ἑκατὸ (1 %) τῆς βασικῆς τιμῆς της ὅταν ἀπὸ τὴ σύσφιξη ἡ διατομὴ τῆς δεξαμενῆς τείνει νὰ παραμορφωθεῖ σὲ ἔλλειψη. Ὅλα τὰ στοιχεῖα καὶ τὰ ἐξαρτήματα τῆς στήριξης κατασκευάζονται ἀπὸ ὑλικὰ τὰ ὁποῖα διατηροῦν τὶς μηχανικὲς καὶ λοιπὲς ἰδιοτητές των σὲ ὅλη τὴ διάρκειά τῆς χρησιμοποίησής των. Ἐπιπλέον διατηροῦνται στὴ θέση των κατὰ τρόπο ὁ ὁποῖος δὲν ἐπιτρέπει τὴν ὀλίσθηση τῶν ἀντιστοίχων ὑποστηριγμάτων σὲ κάθε περίπτωση. Ὅλα τὰ στοιχεῖα καὶ τὰ ἐξαρτήματα τῆς στήριξης τῆς δεξαμενῆς στὸ πλαίσιο δὲ μονώνουν ἠλεκτρικὰ τὴν δεξαμενὴ ἀπὸ τὸ πλαίσιο. Σὲ περίπτωση διακοπῆς τῆς ἠλεκτρικῆς συνέχειας τοποθετοῦνται ἠλεκτρικαὶ γεφυρώσεις.

Ἄρθρο 4.

Διάφορα ἐξαρτήματα.

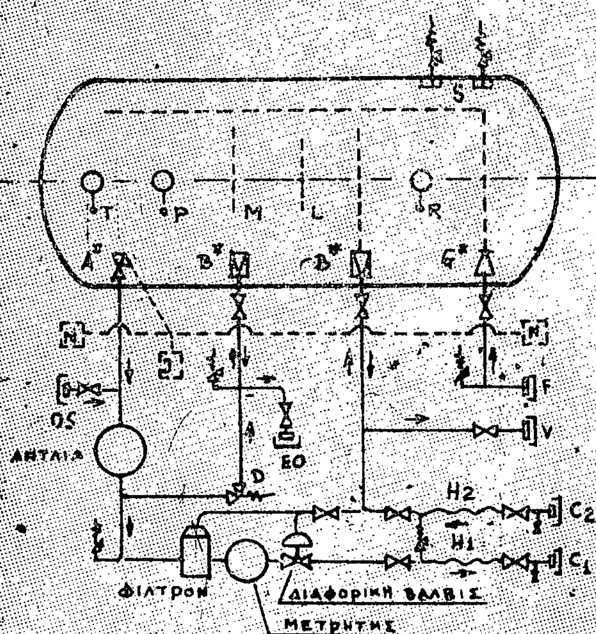
1. Οἱ σωληνώσεις ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὸν ἐξοπλισμὸ τῆς δεξαμενῆς εἶναι σύμφωνες μὲ τὸν Κανονισμό. Σὲ περίπτωση ποὺ ὁ Κανονισμὸς δὲν ἐπεκτείνεται καὶ στὶς σωληνώσεις γιὰ αὐτὲς χρησιμοποιοῦνται οἱ προδιαγραφὲς διὰ σωληνώσεις ὑγραερίου ὅπως αὐτὲς καθορίζονται ἀπὸ τὶς κάθε φορὰ σχετικὲς διατάξεις ποὺ ἰσχύουν. Ὁπωσδήποτε οἱ σωληνώσεις εἶναι χαλύβδινες καὶ χωρὶς ραφὴ (τύπου «MANESMAN»). Σωληνώσεις ἀπὸ χαλκὸ ἢ ὀρείχαλκο ἐπιτρέπονται μόνο γιὰ ἐξωτερικὲς διαμέτρους, σὲ ἀνώτατο ὅριο μέχρι 12,00 χιλιοστὰ τοῦ μέτρου (mm) καὶ ἐφόσο εἶναι κατασκευασμένες χωρὶς ραφὴ καὶ πάχους τοιχώματος 1 mm τουλάχιστο. Ὁ τύπος τῶν χαλυβδίνων φλαντζῶν, τῶν κοχλιωτῶν συνδέσμων, τῶν ρακὸρ τῶν ἀρθρωτῶν συνδέσμων καθὼς καὶ ὁ τρόπος συνδέσεως τῶν σωλήνων εἶναι σύμφωνος μὲ τὸν Κανονισμὸ ἢ μὲ σχετικὲς προδιαγραφές. Ἡ συναρμολόγηση τῶν σωληνώσεων τοῦ βυτιοφόρου μὲ ἐσωτερικὴ διάμετρο μεγαλύτερης τῶν ἑβδομήκοντα πέντε (75) χιλιοστῶν τοῦ μέτρου (mm) ἐνεργεῖται ἢ μὲ ἠλεκτροσυγκόλληση ἢ μὲ φλάντζες. Γιὰ σωληνώσεις μὲ ἐσωτερικὴ διάμετρο ἴση ἢ μικρότερη τῶν ἑβδομήκοντα πέντε (75) χιλιοστῶν τοῦ μέτρου (mm), οἱ συνδέσεις τῶν σωληνώσεων ἐπιτρέπεται νὰ ἐνεργοῦνται ἢ μὲ συγκόλληση ἢ μὲ φλάντζες ἢ μὲ κοχλιωτοὺς συνδέσμους. Φλάντζες τύπου «SLIPON» ἢ μὲ λαιμὸ συγκολλητό, μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν. Γιὰ σωληνώσεις μὲ ἐσωτερικὴ διάμετρο ἴση ἢ μικρότερη τῶν ἑβδομήντα πέντε (75) mm μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν καὶ φλάντζες κοχλιωτοί. Τὸ πάχος τῶν σωληνώσεων μπορεῖ νὰ ἀνταπεξέλθῃ στὴν ὑδραυλικὴ δοκιμασία λαμβανομένου ὑπόψη ὅτι μὲ τὰ κωνικὰ σπειρώματα μειώνεται τὸ ὀνομαστικὸ πάχος τοῦ τοιχώματος. Οἱ σωληνώσεις καὶ τὰ στηρίγματά των μελετῶνται καὶ κατασκευάζονται ἔτσι ὥστε νὰ μὴν ἐπηρεάζονται ἀπὸ τὶς συστολὲς τῶν διαστολῶν, τοὺς κραδασμοὺς καὶ τὶς σχετικὲς μετατοπίσεις τῶν στοιχείων ποὺ συναρμολογοῦνται. Ἂν χρησιμοποιηθοῦν εὔκαμπτοι σύνδεσμοι, γιὰ νὰ ἐπιτρέπουν σχετικὲς μετατοπίσεις αὐτοὶ εἶναι κατάλληλοι γιὰ χρήση ὑγραερίου καὶ ἔχουν ἐλάχιστη πίεση διαρρήξεως ὀγδόντα (80) bar. Μετὰ τὴν κατασκευὴ καὶ πρὸ τῆς συναρμολογήσεως ὅλα τὰ στοιχεῖα καὶ τὰ ἐξαρτήματα τῶν σωληνώσεων ἀπαιτεῖται νὰ ὑποστοῦν ὑδραυλικὴ δοκιμασία σὲ πίεση τριάντα (30) bar. Τὰ τμήματα τῶν σωληνώσεων τῆς ὑγρᾶς φάσεως τὰ ὁποῖα περιλαμβάνονται μεταξὺ δύο (2) δύο βαννῶν ἔχουν ἀσφαλιστικὰ ὑδροστατικῆς ὑπερπιέσεως γιὰ τὴν προστασία τῶν σωληνώσεων ἀπὸ τὶς διαστολὲς τοῦ ἐγκλωβισμένου ὑγροῦ ὑγραερίου. Τὰ ἀσφαλιστικὰ αὐτὰ ρυθμίζονται νὰ ἀνοίγουν στὴν πίεση τῶν τριάντα (30) bar, ἤτοι στὴν πίεση τῆς ὑδραυλικῆς δοκιμασίας. Σὲ περίπτωση χρησιμοποιήσεως φλαντζῶν ἢ κοχλιωτῶν συνδέσμων τοποθετοῦνται ἀσφάλειες ἔναντι τῶν ἀποκοχλιώσεων κατὰ τὴν διάρκεια τῆς χρήσεως.

2. Γιὰ τὴν κατασκευὴ τῶν βαννῶν, ἀπαγορεύεται ἡ χρησιμοποίηση χυτοσιδήρου. Γιὰ τοὺς συνδέσμους καὶ τὰ ἐξαρτήματα μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθεῖ ὁ ὀζώδης χυτοσίδηρος. Σὰν ὑλικὸ κατασκευῆς τῶν βαννῶν καὶ τῶν συνδέσμων ἐπιτρέπεται μόνο ὁ χάλυψ ἢ ὁ σφυρήλατος ὀρείχαλκος. Ὅλες οἱ βάννες ἔχουν ἕδρες καὶ στοιχεῖα τέτοια ὥστε νὰ διατηροῦν τὴν στεγανότητά των καὶ σὲ περίπτωση πυρκαϊᾶς. Ὅλα τὰ μεταλλικὰ καὶ μὴ μεταλλικὰ στοιχεῖα καὶ ἐξαρτήματα τῶν βαννῶν εἶναι ἀνθεκτικὰ στὴν ἐπίδραση τοῦ ὑγραερίου στὶς προβλεπόμενες συνθῆκες λειτουργίας. Ἡ διάταξη ἀποστραγγίσεως ἔχει σὲ σειρὰ δύο (2) βάννες ὥστε νὰ ἐξασφαλίζεται ἡ στεγανότητα μετὰ τὸ τέλος τῆς ἀποστραγγίσεως. Ἐπίσης μπορεῖ νὰ τοποθετηθεῖ μία (1) μόνο βάννα, ἡ ὁποία ἀπαραίτητα καταλήγει σὲ φλάντζα, ὥστε νὰ μπορεῖ νὰ προσαρμοσθεῖ ἡ δευτέρα βάννα κατὰ τὴν διαδικασία τῆς ἀποστραγγίσεως. Τὸ ἐλεύθερο ἄκρο τῆς βάννας κλείνεται μὲ τυφλὴ φλάντζα γιὰ τὴν ἐξασφάλιση στεγανότητας. Οἱ βάννες καὶ τὰ λοιπὰ ὄργανα χειρισμοῦ τῆς κανονικῆς λειτουργίας καὶ τῆς ἀσφαλείας ἀπαραίτητα ἐγκαθίστανται σὲ σημεῖα εὔκολα προσιτά. Οἱ ἀντλίες, οἱ συμπιεστές, οἱ μετρητές, τὰ ἐξαρτήματα καὶ τὰ ὄργανα χειρισμοῦ των, τοποθετοῦνται ἔτσι ὥστε νὰ προστατεύονται ἀπὸ μηχανικὲς κακώσεις καὶ φθορές. Ἡ ἐγκατάσταση τῆς ἀντλίας ἢ τοῦ συμπιεστῆ εἶναι τέτοια ὥστε δὲν ἀσκεῖται καταπόνηση στὶς σωληνώσεις μὲ τὶς ὁποῖες συνδέονται.

3. Ὅλοι οἱ εὔκαμπτοι σωλῆνες παροχῆς ἢ μεταγγίσεως ὑγρᾶς ἢ ἀερίου φάσεως, εἶναι εἰδικὰ κατασκευασμένες γιὰ ὑγραέριο ὑγρᾶς φάσεως. Ἡ καταλληλότητα ἀποδεικνύεται ἀπὸ πιστοποιητικὸ τοῦ κατασκευαστῆ ἢ ἀνεγνωρισμένου γραφείου ἐλέγχου. Οἱ εὔκαμπτοι σωλῆνες ἔχουν πίεση διαρρήξεως τουλάχιστο ὀγδόντα (80) bar. Γιὰ τοὺς εὔκαμπτους σωλῆνες ἀπαιτεῖται μία ἀρχικὴ ὑδραυλικὴ δοκιμασία σὲ πίεση τριάντα (30) bars πρὸ τῆς χρησιμοποιήσεως αὐτῶν Κατὰ τὴν διάρκεια τοῦ τρίτου ἔτους τῆς χρησιμοποιήσεώς των, ἐπανελέγχονται σὲ πίεση εἴκοσι τριῶν (23) bar (ἑβδομήντα πέντε τοῖς ἑκατὸ (75 %) τῆς πρώτης δοκιμασίας). Ἀπὸ τότε κάθε χρόνο ἐλέγχονται στὴν πίεση τῶν εἴκοσι τριῶν (23) bars. Κατὰ διαστήματα εἶναι σκόπιμο καὶ ὁ μακροσκοπικός των ἔλεγχος. Οἱ εὔκαμπτοι σωλῆνες μεταγγίσεως ὑγρᾶς ἢ ἀερίου φάσεως, πρὸ τὴν πλευρὰ πρὸς τὴν ὁποία συνδέονται μὲ τὴ σταθερὰ δεξαμενὴ ἢ μὲ τὴ σωλήνωση καὶ στὸ πλησιέστερο δυνατὸ σημεῖο, ἔχουν βάννα διακοπῆς τῆς παροχῆς.

4. Τυπικὸ σχέδιο συνδεσμολογίας βυτίου ποὺ προορίζεται γιὰ τὴ μεταφορὰ ὑγραερίου μὲ τὰ διάφορα ὄργανα ἀσφαλείας καὶ ἐξαρτήματα παρατίθεται πιὸ κάτω :

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ



Χειροκίνητος βάννα

Βαλβίς ἀσφαλείας ὑδροστατικῆς πιέσεως

Βάννα ἐξαερώσεως

Τυφλή φλάντζα

* Ὄργανο διακοπῆς τοποθετημένο στό ἐσωτερικό τῆς δεξαμενῆς

A Ἐσωτερική βαλβίς ἐξόδου ταχείας ἐνεργείας (π.χ. τύπου FISHER)

B Βαλβίς περιορισμοῦ ὑπερβολικῆς ροῆς (ὑπερεκροῆς)

C_1 Σύνδεσμος (RACCORD) ἐκφορτώσεως τοῦ προϊόντος

C_2 Σύνδεσμος (RACCORD) ἐπιστροφῆς ἀερίου φάσεως

D Βαλβίς BY-PASS αὐτόματη

EO Βοηθητικός σύνδεσμος ἐξόδου καί ἐκκενώσεως

F Σύνδεσμος πληρώσεως

G Βαλβίς ἀντεπιστροφῆς

H_1 Ἐλαστικός σωλήν ἐκφορτώσεως τοῦ προϊόντος (ὑγρά φάση)

H_2 Ἐλαστικός σωλήν ἐπιστροφῆς ἀερίου φάσεως

J Τηλεχειρισμός ἐσωτερικῆς βαλβίδας ἐξόδου

L Δείκτης μεγίστης στάθμης - ὑγραερίου προειδοποιητικός (μή ὑποχρεωτικός) δείχνει 5% λιγότερο ὄγκο τοῦ μεγίστου ἐπιτρεπομένου

M Δείκτης μεγίστης στάθμης - ὑγραερίου

N Βοηθητικός τηλεχειρισμός ἐσωτερικῆς βαλβίδας ἐξόδου

P Μανόμετρον

R Δείκτης στάθμης

S Βαλβίδες ἀσφαλείας δεξαμενῆς (δέν εἶναι ὑδροστατικῆς πιέσεως)

T Θερμόμετρον

V Σύνδεσμος (RACCORD) ἐπιστροφῆς ἀερίου

OS Σύνδεσμος βοηθητικός τροφοδοσίας (π.χ. πλήρωση τοῦ βυτίου μέ τή βοήθεια τῆς ἀντλίας του)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Τό ἀνωτέρω παράδειγμα συνδεσμολογίας εἶναι ἁπλῶς ἐνδεικτικό. Ὁποιαδήποτε ἄλλη συνδεσμολογία ἐπιτρέπεται ἀρκεῖ νά εἶναι σύμφωνη μέ τόν κανονισμό.

Ἄρθρο 5.

Ἔλεγχος.

Μετὰ τὴν συναρμολόγηση τοῦ βυτιοφόρου ἡ δεξαμενή, οἱ σωληνώσεις καὶ τὰ ἐξαρτήματα σὰν σύνολο ὑποβάλλονται σὲ δοκιμασία μὲ ἀέρα ἢ μὲ ἀδρανὲς ἀέριο (ὡς ἄζωτο) μὲ πίεση δώδεκα (12) bar. Κατὰ τὴ δοκιμασία αὐτὴ δὲν πρέπει νὰ ὑπάρχει διαρροή. Οἱ ἀντλίες τῶν βυτιοφόρων προστατεύονται ἀπὸ ὑπερπιέσεις μὲ τὴν ἐγκατάσταση μίας αὐτόματης ἀνακουφιστικῆς βαλβίδας «BY–PASS», ἡ ὁποία εἶναι σωματωμένη στὴ σωλήνωση. Ἡ ἔξοδος τῆς βαλβίδας «BY–PASS» κατευθύνεται πρὸς τὴ δεξαμενή. Ὁ κλάδος ἀναρρόφησης τοῦ συμπιεστῆ ἔχει κατάλληλο διαχωριστῆρα ὥστε νὰ ἀποκλείεται ἡ εἴσοδος ὑγρᾶς φάσεως σὲ αὐτόν.

Ἄρθρο 6.

Συστήματα ἀσφαλείας ὀχήματος.

1. Γιὰ νὰ ἀποφευχθεῖ ἡ ὑπερτάχυνση τοῦ κινητῆρα τῆς ἀντλίας, εἴτε αὐτὸς εἶναι ὁ κινητῆρας τοῦ ὀχήματος, εἴτε ὁ εἰδικὸς κινητῆρας τῆς ἀντλίας στὴν περίπτωση ποὺ αὐτὸς ἀναρροφᾶ ἀτμοσφαιρικὸ ἀέρα κεκορεσμένο μὲ ὑγραέριο ἀπὸ τυχαία διαρροή, ὑπάρχει ἀποτελεσματικὸ καὶ ἐγκεκριμένο σύστημα γιὰ τὸ σκοπὸ αὐτὸ (π.χ. μία βάννα στραγγαλισμοῦ τοῦ ἀέρα καύσης στὴν εἴσοδο τοῦ κινητῆρα). Ἐὰν τὸ σύστημα αὐτὸ εἶναι χειροκίνητο πρέπει ὁ χειρισμός του νὰ εἶναι προσιτὸς μὲ εὐκολία. Ἐὰν ἡ ἀντλία (ἢ ὁ συμπιεστής) κινεῖται ἀπὸ βοηθητικὸ κινητῆρα ἐσωτερικῆς καύσης, αὐτὸς εἶναι τύπου «DIESEL» καὶ ἐγκαθίσταται, κατὰ τὸ δυνατό, μακρυὰ ἀπὸ τὸ μετρητὴ καὶ τὶς εὔκαμπτες σωληνώσεις. Ἐὰν ἡ ἀντλία (ἢ ὁ συμπιεστὴς) κινεῖται μὲ ἠλεκτροκινητῆρα, ὁ κινητήρας, ὁ διακόπτης χειρισμοῦ καὶ τὰ τυχὸν λοιπὰ ἐξαρτήματα καὶ ὄργανα εἶναι ἀντιεκρηκτικοῦ τύπου, ἐγκεκριμένα καὶ ἁρμοδίως χαρακτηρισμένα. Ἡ ἠλεκτρολογικὴ ἐγκατάσταση ἐπίσης εἶναι ἀντιεκρηκτικοῦ τύπου. Τὸ σύστημα ἐξαγωγῆς (ἐξάτμιση) τοῦ κινητῆρα δύναται νὰ εἶναι ἐφωδιασμένο μὲ ἀντισπινθηριστικὴ συσκευὴ γιὰ προστασία στὶς περιπτώσεις ποὺ τὸ ὄχημα βρίσκεται μέσα σὲ ἐπικίνδυνες περιοχὲς ἢ ζῶνες.

2. Κάθε βυτιοφόρο εἶναι ἐφοδιασμένο μὲ πυροσβεστικὰ μέσα (πυροσβεστῆρες) ποὺ προβλέπονται ἀπὸ τὶς σχετικὲς διατάξεις. Τὰ πυροσβεστικὰ αὐτὰ μέσα τοποθετοῦνται ὑποχρεωτικὰ σὲ εὔκολα καὶ προσιτὰ σημεῖα.

3. Ὁ φωτισμὸς καὶ ὁ λοιπὸς ἠλεκτρολογικὸς ἐξοπλισμὸς τοῦ μπροστινοῦ τμήματος τοῦ ὀχήματος εἶναι σύμφωνος μὲ τὶς σχετικὲς διατάξεις καὶ τὶς προδιαγραφές. Ὁ φωτισμὸς καὶ ὁ λοιπὸς ἠλεκτρολογικὸς ἐξοπλισμὸς τοῦ πίσω τμήματος τοῦ ὀχήματος (ἀπὸ τὸ κουβούκλιο μέχρι τὸ τελευταῖο ἄκρο) εἶναι διπολικῆς συνδεσμολογίας καὶ ἀντιεκρηκτικῆς κατασκευῆς. Ὑπάρχει σύστημα γρήγορης ἀπομόνωσης τοῦ συσσωρευτῆ ποὺ εἶναι ἐγκατεστημένο ὅσο γίνεται πιὸ κοντὰ σὲ αὐτό. Τὸ βυτιοφόρο εἶναι ἐξοπλισμένο μὲ καλώδιο ἢ μὲ ἀγωγὸ γείωσης ἐπαρκοῦς μήκους. Τὸ ἕνα ἄκρο εἶναι σταθερὰ συνδεδεσμένο στὸ ὄχημα καὶ τὸ ἄλλο ἔχει κατάλληλη «τσιμπίδα», ὥστε νὰ συνδέεται μὲ τὴ μόνιμη γείωση τῆς κάθε φορὰ ἐγκατάστασης πρὶν καὶ σὲ ὅλη τὴ διάρκεια κάθε μιᾶς ἐργασίας πληρώσεως ἢ ἐκκενώσεως, οὕτως ὥστε νὰ μὴν ὑπάρχουν ἐπικίνδυνες διαφορὲς ἠλεκτρικοῦ δυναμικοῦ μεταξὺ βυτιοφόρου, σταθερᾶς δεξαμενῆς καὶ σωληνώσεων. Σὲ περίπτωση ποὺ γιὰ τὴν κίνηση τῆς ἀντλίας ὑγραερίου ἢ τοῦ συμπιεστῆ, χρησιμοποιοῦνται τραπεζοειδεῖς ἱμάντες, αὐτοὶ εἶναι ἠλεκτρικὰ ἀγώγιμοι.

Ἄρθρο 7.

Διακρίσεις δεξαμενῆς καὶ ὀχήματος. Τεχνικὸς ἔλεγχος.

1. Ἡ δεξαμενὴ (βυτίο) μεταφορᾶς ὑγραερίων, ἔχει χρῶμα λευκό. Καὶ ἀπὸ τὶς δυὸ μεριὲς τοῦ ὁριζόντιου ἐπιπέδου συμμετρίας της, ἔχει σὲ ὅλη τὴν περίμετρο αὐτῆς, ζώνη πλάτους τριάκοντα πέντε (35) ἑκατοστῶν χρώματος πορτοκαλί.

2. Τὰ ὀχήματα ποὺ μεταφέρουν ὑγραέρια, ἔχουν στὸ μπροστινὸ καὶ στὸ πίσω ἄκρο των, ἀπὸ μία πινακίδα ἀπὸ λαμαρίνα ἡ ὁποία ἔχει διαστάσεις 40 × 30 ἑκατοστὰ (τουλάχιστο) καὶ χρῶμα πορτοκαλί. Ἡ πινακίδα αὐτὴ ἔχει στὴν περίμετρό της λωρίδα ἀπὸ μαῦρο χρῶμα, πλάτους δέκα πέντε (15) χιλιοστῶν καὶ διαχωρίζεται μὲ ἄλλη λωρίδα πλάτους δέκα πέντε (15) χιλιοστῶν ἐπίσης ἀπὸ μαῦρο χρῶμα στὸ ἄνω καὶ κάτω ἥμισυ. Στὸ ἄνω ἥμισυ γράφεται μὲ στοιχεῖα ὕψους δέκα (10) ἑκατοστῶν καὶ πάχους δέκα πέντε (15) χιλιοστῶν καὶ μὲ χρῶμα μαῦρο, ὁ βαθμὸς ἐπικινδυνότητας τοῦ ὑλικοῦ ποὺ μεταφέρεται. Στὸ κάτω ἥμισυ γράφεται μὲ στοιχεῖα ἐπίσης ἀπὸ μαῦρο χρῶμα τὰ ὁποῖα ἔχουν τὶς ἴδιες πιὸ πάνω διαστάσεις, ὁ χαρακτηριστικὸς ἀριθμὸς τοῦ ὑλικοῦ ποὺ μεταφέρεται. Γιὰ τὴν περίπτωση ποὺ μεταφέρεται προπάνιο ὁ βαθμὸς ἐπικινδυνότητας εἶναι εἴκοσι τρία (23) καὶ ὁ χαρακτηριστικὸς ἀριθμὸς ὑλικοῦ 1978. Γιὰ τὴν περίπτωση ποὺ μεταφέρεται βουτάνιο, οἱ ἀντίστοιχοι ἀριθμοὶ εἶναι (23 καὶ 1011) εἴκοσι τρία καὶ χίλια ἕνδεκα.

3. Κάθε βυτιοφόρο ὄχημα μεταφορᾶς ὑγραερίων, εἶναι ἐφοδιασμένο μὲ τὰ πιὸ κάτω :

α) Ἕνα (1) κιβώτιο ἐργαλείων.

β) Δύο (2) σφῆνες ἀναστολῆς κυλίσεως.

γ) Δύο (2) φορητὰ φῶτα περιοδικῆς ἀφῆς καὶ σβέσεως, χρώματος πορτοκαλί.

δ) Δύο (2) ἀντανακλαστικὰ τρίγωνα.

4. Κάθε πενταετία εἶναι ὑποχρεωτικὸς ὁ τεχνικὸς ἔλεγχος τῶν βυτιοφόρων ποὺ μεταφέρουν ὑγραέριο ἀπὸ τὶς κατὰ τόπους ὑπηρεσίες συγκοινωνιῶν τῆς οἰκείας νομαρχίας. Γιὰ τὴ χορήγηση, ἀπὸ τὶς περιφερειακὲς ὑπηρεσίες πιστοποιητικοῦ καταλληλότητος πενταετοῦς διαρκείας ἀπαιτεῖται καὶ ἡ προσκόμιση σχετικοῦ πιστοποιητικοῦ (ἐλέγχου) ποὺ ἐκδίδεται ἀπὸ τὴν ἀρχὴ ἢ τὸν ὀργανισμὸ ποὺ ἀναφέρεται στὴν παρ. 7 τοῦ ἄρθρου 3 τοῦ διατάγματος αὐτοῦ. Σχετικὴ ἔνδειξη γιὰ τὸ χρόνο κυκλοφορίας τοῦ βυτιοφόρου ὀχήματος ποὺ μεταφέρει ὑγραέριο, γράφεται καὶ στὴν ἄδεια κυκλοφορίας αὐτοῦ.

Ἄρθρο 8.

Συνθῆκες πλήρωσης καὶ ὑπολογισμὸς τῆς μεγαλύτερης χωρητικότητας πλήρωσης σὲ ὑγραέριο (G.P.L.)

1. Ἡ χωρητικότητα πλήρωσης εἶναι ἡ μεγαλύτερη ποσότητα ὑγραερίου ἡ ὁποία μπορεῖ νὰ περιληφθεῖ σὲ μία δεξαμενή, ὥστε ἡ δεξαμενὴ νὰ μὴ πληροῦται πλέον τοῦ ἐνενήκοντα πέντε τοῖς ἑκατὸν (95 %) τῆς ὁλικῆς αὐτῆς χωρητικότητας, λόγῳ διαστολῆς τοῦ περιεχομένου ὑγραερίου ποὺ ὀφείλεται στὴν αὔξηση τῆς θερμοκρασίας στοὺς 50° C. Ἡ ρύθμιση τῆς διατάξεως τοῦ προηγουμένου ἐδαφίου ἐφαρμόζεται χωρὶς νὰ ληφθεῖ ὑπόψη ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ προϊόντος κατὰ τὴ στιγμὴ τῆς πλήρωσης τῆς δεξαμενῆς. Στὴν περίπτωση ποὺ τὸ βυτιοφόρο εἶναι ἐφοδιασμένο μὲ ἀντιηλιακὸ κάλυμμα (SUN SCHILD) καὶ ἡ διάμετρος αὐτοῦ εἶναι τουλάχιστο ἕνα καὶ ἥμισυ μέτρα (1,50 μ), ἡ θερμοκρασία ἀναφορᾶς εἶναι 40° C, ἀντὶ 50° C.

2. Ἡ πλήρωση κατὰ βάρος εἶναι τὸ μέγιστο ἐπιτρεπόμενο βάρος πλήρωσης τῆς δεξαμενῆς τοῦ βυτιοφόρου σὲ ὑγραέριο καὶ ὑπολογίζεται ἀπὸ τὴ σχέση : Βμεγ. = 0,95 XVXF50 × D15/4° C (α) σὲ χιλιόγραμμα (KG) ἢ γιὰ τὴν περίπτωση κατὰ τὴν ὁποία χρησιμοποιεῖται ἀντιηλιακὸ κάλυμμα Βμεγ. = 0,95XV × F40 × D15/4° C (β) σὲ χιλιόγραμμα (KG). Ὅπου : Βμεγ. = Μέγιστο ἐπιτρεπόμενο βάρος πλήρωσης ὑγραερίου σὲ χιλιόγραμμα (KG), V = Ὁλικὴ χωρητικότητα τῆς δεξαμενῆς σὲ νερὸ σὲ λίτρα (litres), F50 = Συντελεστὴς ἀναγωγῆς τοῦ ὄγκου τοῦ ὑγραερίου ἀπὸ θερμοκρασία 50° C σὲ θερμοκρασία 15° C, σὲ σχέση μὲ τὸ εἰδικό του βάρος σὲ θερμοκρασία 15° C/4° C, F40 = Συντελεστὴς ὅπως πιὸ πάνω ἀλλὰ γιὰ θερμοκρασία 40° C, D15/4° C εἰδικὸ βάρος ὑγραερίου σὲ θερμοκρασία 15°C. Τὸ εἰδικὸ βάρος D15/4° μετρᾶται μὲ εἰδικὸ ὄργανο (πυκνόμετρο). Οἱ συντελεστὲς F50, F40 βρίσκονται ἀπὸ τὸν πιὸ κάτω πίνακα :

ΠΙΝΑΚΑΣ

Συντελεστὴς ἀναγωγῆς (FT) ὄγκου τοῦ ὑγραερίου ἀπὸ θερμοκρασία T° σὲ θερμοκρασία 15° C (ὑγρὰ φάση).

Θερμοκρασία °C	ΠΥΚΝΟΤΗΣ ΕΙΣ 15°C/4°C — ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ						
	0,500	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530
– 18	1,091	1,088	1,087	1,085	1,083	1,081	1,079
– 16	1,086	1,084	1,082	1,081	1,079	1,077	1,075
– 14	1,081	1,079	1,077	1,076	1,074	1,072	1,070
– 12	1,076	1,074	1,072	1,071	1,069	1,067	1,065
– 10	1,071	1,070	1,068	1,066	1,064	1,063	1,061
– 8	1,066	1,065	1,063	1,061	1,060	1,058	1,056
– 6	1,061	1,060	1,058	1,056	1,055	1,053	1,051
– 4	1,055	1,054	1,052	1,051	1,050	1,048	1,046
– 2	1,050	1,049	1,047	1,046	1,045	1,044	1,042
0	1,044	1,043	1,042	1,041	1,040	1,039	1,037
1	1,041	1,040	1,039	1,038	1,037	1,036	1,035
2	1,038	1,037	1,036	1,035	1,034	1,034	1,032
3	1,036	1,035	1,033	1,032	1,031	1,031	1,030
4	1,033	1,032	1,031	1,030	1,029	1,029	1,028
5	1,030	1,029	1,028	1,027	1,027	1,026	1,025
6	1,027	1,026	1,025	1,025	1,024	1,023	1,023
7	1,024	1,024	1,023	1,022	1,021	1,021	1,020
8	1,021	1,021	1,020	1,020	1,019	1,018	1,018
9	1,018	1,018	1,017	1,017	1,016	1,015	1,015
10	1,015	1,015	1,014	1,014	1,014	1,013	1,013
11	1,012	1,012	1,012	1,012	1,011	1,010	1,010
12	1,009	1,009	1,009	1,009	1,008	1,007	1,007
13	1,006	1,006	1,006	1,006	1,005	1,004	1,004
14	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,002	1,002
15	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
16	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
17	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
18	0,991	0,991	0,991	0,991	0,991	0,991	0,991
19	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988
20	0,985	0,985	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986
21	0,982	0,982	0,983	0,983	0,983	0,983	0,984
22	0,978	0,979	0,980	0,980	0,980	0,980	0981
23	0,975	0,976	0,977	0,977	0,977	0,977	0,979
24	0,972	0,972	0,973	0,974	0,975	0,975	0,976
25	0,969	0,969	0,970	0,971	0,972	0,973	0,974
26	0,965	0,966	0,967	0,968	0,969	0,969	0,971
27	0,962	0,963	0,964	0,965	0,966	0,966	0,968
28	0,959	0,960	0,961	0,962	0,963	0,964	0,966
29	0,955	0,957	0,958	0,959	0,960	0,961	0,963
30	0,952	0,953	0,954	0,956	0,957	0,958	0,960
31	0,948	0,950	0,951	0,953	0,954	0,955	0,957
32	0,945	0,947	0,948	0,950	0,951	0,952	0,954
33	0,941	0,943	0,945	0,947	0,948	0,949	0,951
34	0,938	0,940	0,942	0,944	0,945	0,946	0,949
35	0,935	0,937	0,939	0,940	0,942	0,944	0,946
36	0,931	0,933	0,936	0,938	0,940	0,941	0,943
37	0,928	0,930	0,933	0,935	0,937	0,938	0,941
38	0,924	0,926	0,929	0,931	0,933	0,935	0,938
40	0,917	0,920	0,923	0,925	0,927	0,929	0,931
42	0,910	0,913	0,916	0,918	0,921	0,923	0,925

°C	0,500	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530
44	0,903	0,906	0,909	0,911	0,914	0,917	0,919
46	0,895	0,898	0,902	0,905	0,908	0,911	0,914
48	0,888	0,891	0,895	0,898	0,901	0,904	0,908
50	0,880	0,884	0,888	0,891	0,894	0,897	0,901
52	0,872	0,876	0,880	0,884	0,887	0,890	0,894
54	0,865	0,869	0,873	0,877	0,880	0,884	0,888
56	0,856	0,861	0,865	0,869	0,873	0,877	0,881
58	0,848	0,853	0,857	0,862	0,866	0,871	0,875
60	0,840	0,846	0,850	0,855	0,859	0,864	0,868
62	0,832	0,838	0,842	0,848	0,852	0,858	0,862
64	0,824	0,831	0,835	0,841	0,845	0,851	0,855
65	0,820	0,827	0,831	0,837	0,842	0,848	0,852
66	0,816	0,823	0,827	0,833	0,839	0,845	0,849

θερμοκρασία	ΠΥΚΝΟΤΗΣ ΕΙΣ 15°C/4°C						
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ						
°C	0,535	0,540	0,545	0,550	0,555	0,560	0,565
– 18	1,077	1,075	1,073	1,072	1,070	1,068	1,067
– 16	1,073	1,071	1,069	1,068	1,066	1,064	1,063
– 14	1,069	1,067	1,065	1,064	1,062	1,060	1,059
– 12	1,064	1,062	1,061	1,059	1,057	1,056	1,054
– 10	1,059	1,058	1,056	1,055	1,053	1,052	1,051
– 8	1,055	1,053	1,052	1,051	1,049	1,048	1,047
– 6	1,050	1,048	1,047	1,046	1,045	1,044	1,043
– 4	1,045	1,044	1,043	1,042	1,041	1,040	1,039
– 2	1,041	1,040	1.039	1,038	1,037	1,036	1,035
0	1,036	1,035	1,034	1,033	1,032	1,032	1,031
1	1,034	1,033	1,032	1,031	1,030	1,030	1,029
2	1,031	1,030	1,030	1,029	1,028	1,028	1,027
3	1,029	1,028	1,028	1,027	1,026	1,026	1,025
4	1,027	1,026	1,026	1,025	1,024	1,024	1,023
5	1,025	1,024	1,023	1,023	1,022	1,022	1,021
6	1,022	1,021	1,021	1,020	1,019	1,019	1,019
7	1,020	1,019	1,019	1,018	1,017	1,017	1,017
8	1,017	1,016	1,016	1,016	1,015	1,015	1,015
9	1,015	1,014	1,014	1,014	1,013	1,013	1,013
10	1,013	1,012	1,012	1,012	1,011	1,011	1,011
11	1,010	1,009	1,009	1,009	1,009	1,009	1,009
12	1,007	1,007	1,007	1,007	1,006	1,006	1,006
13	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004
14	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
15	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
16	0,997	0,997	0,997	0,998	0,998	0,998	0,998
17	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,996	0,996
18	0,992	0,992	0,992	0,993	0,993	0,994	0,994
19	0,990	0,990	0,990	0,991	0,991	0,991	0,991
20	0,987	0,987	0,987	0,988	0,988	0,989	0,989
21	0,985	0,985	0,985	0,986	0,986	0,987	0,987
22	0,982	0,982	0,983	0,984	0,984	0,985	0,985
23	0,979	0,980	0,980	0,981	0,981	0,982	0,983
24	0,977	0,977	0,978	0,979	0,979	0,980	0,981
25	0,974	0,975	0,976	0,977	0,977	0,978	0,978
26	0,971	0,972	0,973	0,974	0,975	0,975	0,976
27	0,969	0,970	0,971	0,972	0,973	0,973	0,974
28	0,966	0,967	0,968	0,969	0,970	0,971	0,972
29	0,963	0,965	0,966	0,967	0,968	0,968	0,969
30	0,961	0,962	0,963	0,964	0,965	0,966	0,967

°C	0,535	0,540	0,545	0,550	0,555	0,560	0,565
31	0,958	0,960	0,961	0,962	0,963	0,964	0,965
32	0,955	0,957	0,958	0,959	0,960	0,961	0,962
33	0,952	0,954	0,956	0,957	0,958	0,959	0,960
34	0,950	0,952	0,953	0,954	0,956	0,957	0,958
35	0,947	0.949	0.950	0,952	0,953	0,954	0,956
36	0,944	0,946	0,948	0,949	0,951	0,952	0,954
37	0,942	0,944	0,946	0,947	0,949	0,950	0,951
38	0,939	0,941	0,943	0,944	0,946	0,947	0,949
40	0,933	0,935	0,937	0,939	0,941	0,943	0,944
42	0,927	0,929	0,932	0,934	0,936	0,938	0,940
44	0,921	0,924	0,927	0,929	0,931	0,933	0,935
46	0,916	0,918	0,921	0,924	0,926	0,928	0,930
48	0,910	0,913	0,916	0,919	0,921	0,924	0,926
50	0,904	0,907	0,910	0,913	0,916	0,919	0,921
52	0,898	0,901	0,904	0,907	0,910	0,913	0,916
54	0,892	0,895	0,898	0,901	0,905	0,908	0,911
56	0,885	0,889	0,892	0,895	0,889	0,902	0,905
58	0,879	0,883	0,886	0,890	0,894	0,897	0,900
60	0,872	0,877	0,880	0,884	0,889	0,892	0,895
62	0,866	0,872	0,875	0,879	0,883	0,886	0,890
64	0,860	0,866	0,869	0,873	0,878	0,881	0,885
65	0,857	0,863	0,866	0,870	0,875	0,878	0,882
66	0,854	0,860	0,863	0,867	0,872	0,875	0,879

θερμοκρασία	ΠΥΚΝΟΤΗΣ ΕΙΣ 15°C/4°C						
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ						
°C	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595	0,600
– 18	1,065	1,063	1,062	1,061	1,061	1,058	1,057
– 16	1,061	1,060	1,059	1,057	1,057	1,055	1,053
– 14	1,057	1,056	1,055	1,053	1,053	1,051	1,050
– 12	1,053	1,052	1,051	1,050	1,050	1,048	1,047
– 10	1,050	1,048	1,047	1,046	1,046	1,044	1,043
– 8	1,046	1,045	1,044	1,042	1,041	1,041	1,040
– 6	1,042	1,041	1,040	1,039	1,039	1,038	1,036
– 4	1,038	1,037	1,036	1,035	1,035	1,034	1,033
– 2	1,034	1,034	1,033	1.032	1,031	1,031	1,029
0	1,030	1,030	1,029	1,028	1,027	1,027	1,026
1	1,028	1,028	1,027	1,026	1,025	1,025	1,024
2	1,026	1,026	1,025	1,024	1,023	1,023	1,023
3	1,024	1,024	1,023	1,023	1,022	1,022	1,021
4	1,022	1,022	1,021	1,021	1,020	1,020	1,019
5	1,021	1,020	1,019	1,019	1,018	1,018	1,017
6	1,018	1,018	1,017	1,017	1,016	1,016	1,016
7	1,016	1,016	1,015	1,015	1,014	1,014	1,014
8	1,014	1,014	1,014	1,014	1,013	1,013	1,012
9	1,012	1,012	1,012	1,012	1,011	1,011	1,010
10	1,010	1,010	1,010	1,010	1,009	1,009	1,009
11	1,008	1,008	1,008	1,008	1,007	1,007	1,007
12	1,006	1,006	1,006	1,006	1,005	1,005	1,005
13	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004
14	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
15	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

°C	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595	0,600
16	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
17	0,996	0,996	0,996	0,996	0.966	0,997	0,997
18	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,995	0,995
19	0,991	0,991	0,992	0,992	0,992	0,993	0,993
20	0,988	0,989	0,990	0,990	0,990	0,991	0,991
21	0,987	0,987	0,988	0,988	0,988	0,990	0,990
22	0,985	0,985	0,986	0,986	0,986	0,988	0,988
23	0,983	0,983	0,984	0,984	0,985	0,986	0,986
24	0,981	0,981	0,982	0,982	0,983	0,984	0,984
25	0,979	0,979	0,980	0,980	0,981	0,982	0,983
26	0,977	0,977	0,978	0,978	0,979	0,980	0,981
27	0,975	0,975	0,976	0,976	0,977	0,978	0,979
28	0,973	0,973	0,974	0,974	0,975	0,976	0,977
29	0,970	0,971	0,972	0,973	0,973	0,975	0,976
30	0,968	0,969	0,970	0,971	0,971	0,973	0,974
31	0,966	0,967	0,968	0,968	0,969	0,971	0,972
32	0,963	0,965	0,966	0,966	0,967	0,969	0,970
33	0,961	0,963	0,964	0,964	0,966	0,967	0,968
34	0,959	0,961	0,962	0,962	0,964	0,965	0,967
35	0,957	0,958	0,959	0,960	0,962	0,964	0,965
36	0,955	0,956	0,957	0,958	0,960	0,961	0,963
37	0,952	0,954	0,955	0,956	0,958	0,959	0,961
38	0,950	0,951	0,952	0,954	0,956	0,958	0,960
40	0,946	0,947	0,949	0,950	0,952	0,954	0,956
42	0,941	0,943	0,945	0,947	0,949	0,951	0,953
44	0,936	0,938	0,940	0,942	0,945	0,947	0,949
46	0,932	0,934	0,936	0,938	0,941	0,943	0,945
48	0,928	0,930	0,932	0,934	0,937	0,939	0,942
50	0,923	0,925	0,927	0,929	0,932	0,935	0,938
52	0,918	0,920	0,922	0,925	0,928	0,931	0,935
54	0,913	0,916	0,918	0,921	0,924	0,928	0,931
56	0,908	0,911	0,913	0,916	0,919	0,923	0,927
58	0,903	0,906	0,908	0,911	0,915	0,920	0,924
60	0,899	0,902	0,904	0,907	0,911	0,916	0,920
62	0,894	0,897	0,899	0,902	0,906	0,912	0,917
64	0,889	0,892	0,894	0,898	0,902	0,908	0,913
65	0,887	0,890	0,892	0,896	0,900	0,906	0,911
66	0,885	0,888	0,890	0,894	0,898	0,904	0,909

3. Γιὰ λόγους ἀσφάλειας λαμβάνεται ὡς μέγιστο ἐπιτρεπόμενο βάρος πλήρωσης τῆς δεξαμενῆς τοῦ βυτιοφόρου, ὅταν αὐτὴ πληρωθεῖ μὲ προπάνιο. Ὡς εἰδικὸ βάρος προπανίου στοὺς 15°C, λαμβάνεται D15/4° C = 0,510 ὁπότε ἀντίστοιχα ἀπὸ τὸν πίνακα ἀναγωγῆς βρίσκονται : F50 = 0,888 καὶ F40 = 0,923. Ἀπὸ τὴν ἐφαρμογὴ τῶν κατὰ τὴν προηγούμενη παράγραφο σχέσεων προκύπτει : Βμεγ. = 0,95 XV × 0,888 × 0,510 = 0,43 XV σὲ χιλιόγραμμα καὶ Βμεγ. = 0,95 × VX 0,923 × 0,510 = 0,447 XV σὲ χιλιόγραμμα. Ἀπὸ τὶς σχέσεις αὐτὲς προκύπτει ὅτι : Σὲ κάθε δεξαμενὴ συνολικοῦ ὄγκου V (χωρητικότητα νεροῦ σὲ λίτρα) τὸ μέγιστο βάρος σὲ KG προπανίου εἶναι τὸ 43 % ἢ τὸ 44% ἢ τὸ 44,7% (μὲ ἀντιηλιακὸ κάλυμμα) τῆς συνολικῆς χωρητικότητας σὲ νερὸ (KG) ἢ γιὰ κάθε λίτρο ὄγκου δεξαμενῆς, ἐπιτρέπεται πλήρωση 0,43 χιλιόγραμμα (KG) προπανίου ἢ 0,447 KG (μὲ ἀντιηλιακὸ κάλυμμα). Ὁ συντελεστὴς 0,43 (43 %) ἢ 0,447 (44,7 %) καλεῖται συντελεστὴς ἢ βαθμὸς πλήρωσης τῆς δεξαμενῆς. Γιὰ λόγους ἀσφαλείας ὡς συντελεστὴς ἢ βαθμὸς πλήρωσης τῆς δεξαμενῆς λαμβάνεται ὁ πιὸ πάνω ποὺ ὑπολογίσθηκε μὲ προπάνιο, ἀνεξάρτητα ἂν τὸ περιεχόμενο ὑγραέριο εἶναι μῖγμα ἢ βουτάνιο, ἤτοι : 0,43 × 43 % ἢ 0,447 ἢ 44,7 % (γιὰ δεξαμενὴ μὲ ἀντιηλιακὸ κάλυμμα). Δίδεται τὸ ἑξῆς παράδειγμα : Μία δεξαμενὴ συνολικῆς χωρητικότητας σὲ νερὸ 10.000 λίτρων, ἐπιτρέπεται νὰ πληρωθεῖ μὲ 4.300 KG (ἢ 4.470 KG) ὑγραέριο.

4. Ὁ μέγιστος ἐπιτρεπόμενος ὄγκος πλήρωσης τῆς δεξαμενῆς σὲ ὑγραέριο γιὰ μία θερμοκρασία T°C στὴν ὁποία βρίσκεται τὸ ὑγρὸ ὑγραέριο κατὰ τὴ στιγμὴ τῆς πλήρωσης βρίσκεται ἀπὸ τὴ σχέση :

$$V_T\mu\epsilon\gamma. = \frac{B\ \mu\epsilon\gamma}{D_T} = \frac{0,43 \times V}{D_{15/4} \times F_T}$$

Δηλαδή : (γ) $V_T\ \mu\epsilon\gamma. = \dfrac{0,43 \times V}{D_{15/4} \times F_T}$

ἢ εἰς τὴν περίπτωση τοῦ ἀντιηλιακοῦ καλύμματος

(δ) $V_T\ \mu\epsilon\gamma. = \dfrac{0,447\ XV}{D_{15/4} \times F_T}$

Ὅπου : VTμεγ. = Ὁ μέγιστος ὄγκος πλήρωσης τῆς δεξαμενῆς σὲ θερμοκρασία T°C στὴν ὁποία βρίσκεται τὸ ὑγρὸ ὑγραέριο κατὰ τὴ στιγμὴ τῆς πλήρωσης, V = Ὁλικὴ χωρητικότητα τῆς δεξαμενῆς σὲ νερὸ σὲ λίτρα, D15/4 =

Τὸ εἰδικὸ βάρος τοῦ ὑγραερίου σὲ θερμοκρασία 15°C, FT = Συντελεστὴς ἀναγωγῆς ὄγκου σὲ θερμοκρασία T°C σὲ σχέση μὲ τὸ εἰδικό του βάρος σὲ θερμοκρασία 15°C, DT εἶναι τὸ εἰδικὸ βάρος τοῦ ὑγραερίου σὲ θερμοκρασία T°C, τὸ ὁποῖο βρίσκεται ἂν πολλαπλασιασθεῖ τὸ εἰδικὸ βάρος τοῦ ὑγραερίου σὲ θερμοκρασία 15° C μὲ τὸν ἀντίστοιχο συντελεστὴ ἀναγωγῆς ὄγκου σὲ θερμοκρασία T. Δηλαδὴ $D_T = D15/4 X F_T$. Ἡ πιὸ πάνω σχέση ἀποδεικνύεται ὡς ἑξῆς : Βάρος Β = V_{15} $X D_{15/4} = V_T X D_T$, Ἄρα:

$$D_T = \frac{V_{15} X D15/4}{V_T} \quad (1) \quad ἀλλά \quad V_{15} = V_T X F_T \quad (2)$$

Ἄν ἀντικαταστήσουμε στή σχέση (1) τό V_{15} μέ τή σχέση (2), προκύπτει: $D_T = \frac{V_T X F_T X D15/4}{V_T} = D_{15/4} X F_T$

Ἀπό τίς πιό πάνω σχέσεις (γ) καί (δ) προκύπτει:

$$(\gamma_1) \quad \frac{V_{T\,μεγ.}}{V} X 100 = \frac{0,43}{D_{15/4} X F_T} X 100\% = P_1$$

$$(\delta_1) \quad \frac{V_{T\,μεγ.}}{V} X 100 = \frac{0,447}{D_{15/4} X F_T} X 100\% = P_2$$

Οἱ σχέσεις (γ1) καὶ (δ1) δίδουν τὸ μεγαλύτερο (μέγιστο ἐπιτρεπόμενο ὄγκο ἐπὶ τοῖς ἑκατὸ (%) τοῦ συνολικοῦ ὄγκου τῆς δεξαμενῆς. Στὸν πιὸ κάτω πίνακα δίδεται ὁ μεγαύτερος ὄγκος πλήρωσης ἐπὶ τοῖς ἑκατὸ (%) τοῦ ὁλικοῦ ὄγκου τῆς δεξαμενῆς — ἐφαρμογὴ τῶν σχέσεων (γ1) καὶ (δ1) — σὲ συνάρτηση μὲ τὸ εἰδικὸ βάρος τοῦ ὑγραερίου σὲ θερμοκρασία 15°C (D15/4) καὶ τὴ θερμοκρασία T°C τοῦ ὑγραερίου, κατὰ τὴ στιγμὴ τῆς πλήρωσης :

ΠΙΝΑΞ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΣΕ % ΤΟΥ ΟΛΙΚΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

	Εἰδικὸ βάρος ὑγραερίου σὲ θερμοκρ. 15°C (D15/4° C)													
θερ/σία	0,510		0,520		0,530		0,540		0,550		0,560		0,570	
T°C	p1 (%)	p2 (%)	p1 (%)	p2 (%)	p1 (%)	p2 (%)	p1 (%)	p2 (%)	p1 (%)	p2 (%)	p1 (%)	p2 (%)	p1 (%)	p2 (%)
0	80,9	84,0	79,5	82,6	78,2	81,3	76,9	79,9	75,7	78,7	74,4	77,3	73,2	76,1
1	81,1	84,3	79,7	82,8	78,4	81,5	77,1	80,1	75,8	78,8	74,5	77,4	73,4	76,3
2	81,4	84,6	80,0	83,2	78,6	81,7	77,3	80,3	76,0	79,0	74,7	77,6	73,5	76,4
3	81,6	84,8	80,2	83,4	78,8	81,9	77,5	80,5	76,1	79,1	74,8	77,7	73,7	76,6
4	81,8	85,0	80,4	83,6	78,9	82,0	77,6	80,7	76,3	79,3	75,0	77,9	73,8	76,7
5	82,0	85,2	80,5	83,7	79,1	82,2	77,8	80,9	76,4	79,4	75,1	78,0	73,9	76,8
6	82,2	85,4	80,7	83,9	79,3	82,4	78,0	81,1	76,6	79,6	75,3	78,2	74,1	77,0
7	82,4	85,6	81,0	84,2	79,5	82,6	78,1	81,2	76,8	79,8	75,5	78,5	74,2	77,1
8	82,6	85,8	81,1	84,3	79,7	82,8	78,3	81,4	77,0	80,0	75,6	78,6	74,4	77,3
9	82,9	86,1	81,4	84,6	79,9	83,0	78,5	81,6	77,1	80,1	75,8	78,8	74,5	77,4
10	83,1	86,4	81,5	84,7	80,1	83,2	78,7	81,8	77,2	80,2	75,9	78,9	74,7	77,6
11	83,3	86,6	81,8	85,0	80,3	83,5	78,9	82,0	77,5	80,5	76,1	79,1	74,8	77,7
12	83,6	86,9	82,0	85,2	80,5	83,7	79,1	82,2	77,6	80,6	76,3	79,3	75,0	77,9
13	83,8	87,1	82,3	85,5	80,8	84,0	79,3	82,4	77,8	80,8	76,5	79,5	75,1	78,0
14	84,0	87,3	82,4	85,7	81,0	84,2	79,5	82,6	78,0	81,0	76,6	79,6	75,3	78,2
15	84,3	87,6	82,7	85,9	81,1	84,3	79,6	82,7	78,2	81,2	76,8	79,8	75,4	78,4
16	84,6	87,9	82,9	86,2	81,3	84,5	79,8	82,9	78,3	81,3	76,9	79,9	75,6	78,6
17	84,8	88,1	83,2	86,5	81,6	84,8	80,0	83,1	78,5	81,6	77,1	80,1	75,7	78,7
18	85,0	88,3	83,4	86,7	81,9	85,1	80,2	83,3	78,7	81,8	77,2	80,2	75,9	78,9
19	85,3	88,6	83,7	87,0	82,1	85,3	80,4	83,5	78,9	82,0	77,4	80,3	76,1	79,1
20	85,5	88,9	83,9	87,2	82,3	85,5	80,6	83,8	79,1	82,2	77,6	80,5	76,3	79,3
21	85,8	89,2	84,1	87,4	82,5	85,7	80,8	84,0	79,3	82,4	77,7	80,7	76,4	79,4
22	86,0	89,4	84,4	87,7	82,7	85,9	81,0	84,2	79,5	82,6	77,9	80,9	76,5	79,6
23	86,3	89,7	84,6	87,9	82,9	86,2	81,2	84,4	79,7	82,8	78,1	81,0	76,7	79,7
24	86,6	90,0	84,8	88,1	83,1	86,4	81,5	84,7	79,9	83,0	78,3	81,3	75,9	79,9
25	86,9	90,3	85,0	88,4	83,3	86,6	81,7	84,9	80,0	83,1	78,5	81,5	77,0	80,0
26	87,2	90,6	85,3	88,7	83,5	86,8	81,9	85,1	80,2	83,3	78,7	81,6	77,2	80,2
27	87,5	90,8	85,6	89,0	83,8	87,1	82,0	85,2	80,4	83,5	78,9	82,0	77,4	80,4
28	87,7	91,1	85,8	89,2	84,0	87,3	82,3	85,5	80,7	83,8	79,0	82,1	77,5	80,5
29	88,0	91,5	86,1	89,5	84,2	87,5	82,5	85,7	80,8	84,0	79,3	82,4	77,8	80,8
30	88,4	91,9	86,4	89,8	84,5	87,8	82,7	85,9	81,1	84,3	79,4	82,5	77,9	80,9
31	88,6	92,1	86,7	90,1	84,7	88,0	82,9	86,2	81,3	84,5	79,6	82,7	78,1	81,2
32	88,9	92,4	86,9	90,3	85,0	88,3	83,2	86,5	81,5	84,7	79,9	83,0	78,3	81,4
33	89,2	92,7	87,2	90,6	85,3	88,6	83,4	86,7	81,7	84,9	80,1	83,2	78,5	81,6
34	89,5	93,0	87,5	90,9	85,5	88,9	83,6	86,9	81,9	85,1	80,2	83,3	78,7	81,8
35	89,8	93,3	87,8	91,3	85,7	89,1	83,9	87,2	82,1	85,3	80,5	83,6	78,8	81,9
36	90,0	93,5	88,0	91,5	86,0	89,4	84,2	87,5	82,4	85,6	80,7	83,8	79,0	82,1
37	90,4	93,9	88,2	91,7	86,2	89,6	84,4	87,7	82,6	85,8	80,8	84,0	79,2	82,3
38	90,7	94,3	88,6	92,1	86,5	89,9	84,6	87,9	82,8	86,0	81,1	84,3	79.4	82,5
40	91,3	94,9	89,2	92,7	87,1	90,5	85,1	88,5	83,3	86,6	81,4	84,6	79,7	82,8
42	92,3		89,8		87,7		85,7		83,7		81,8		80,2	
44	92,8		90,5		88,3		86,2		84,1		82,3		80,6	
46	93,5		91,0		88,8		86,7		84,6		82,7		80,9	
48	94,2		91,8		89,3		87,2		85,0		83,1		81,3	
50	95,0		92,5		90,0		87,8		85,6		83,5		81,7	

$$P_1 = \frac{0,43}{D_{15/4} X F_T} X 100\% =$$ Μέγιστος όγκος πληρώσεως % τοῦ όγκου τῆς δεξαμενῆς.

$$P_2 = \frac{0,447}{D_{15/4} X F_T} X 100\% =$$ ὡς ἀνωτέρω ἀλλά εἰς δεξαμενή μέ ἀντιηλιακό κάλυμμα.-

Δίδεται τὸ ἑξῆς παράδειγμα : Μία δεξαμενὴ χωρὶς ἀντιηλιακὸ κάλυμμα μὲ συνολικὴ χωρητικότητα σὲ νερὸ δέκα χιλ. (10.000) λίτρα πρόκειται νὰ πληρωθεῖ μὲ ὑγραέριο μὲ εἰδικὸ βάρος στοὺς 15° C 0,545 Δηλαδή : D15/4 = 0,545 καὶ θερμοκρασία τὴ στιγμὴ τῆς πλήρωσης T = 25°C. Νὰ βρεθεῖ ὁ μέγιστος ὄγκος πλήρωσης.

Ἀπὸ τὴ σχέση (γ) (παρ. 4) προκύπτει :

$$V_T \text{ μεγ.} = \frac{0,43 X V}{D15/4 X F_T}$$

Ἀπὸ τὸν πίνακα ἀναγωγῆς ὄγκου γιὰ εἰδικὸ βάρος 0,545 καὶ θερμοκρασία 25°C, προκύπτει

$$F_{25} = 0,976. \text{ Ἄρα } V_T\text{μεγ.} = \frac{0,43X10.000}{0,545X0,976} = 8.083 \text{ λίτρα}$$

Ἂν ἐφαρμοσθεῖ ὁ τύπος (γ1) προκύπτει μέγιστος ὄγκος πλήρωσης 80,8392 % τοῦ συνολικοῦ ὄγκου τῆς δεξαμενῆς.

5. Ἀπὸ τὶς σχέσεις (γ) καὶ (δ) τῆς προηγούμενης παραγράφου καθορίζεται ἡ θέση τοῦ δείκτη μεγίστης στάθμης. Ἔτσι γιὰ κάθε εἰδικὸ βάρος D15/4 καὶ θερμοκρασία T°C ὑγραερίου, ὑπολογίζεται ὁ μέγιστος ὄγκος VΤμεγ. καὶ ἐκ τοῦ ὀγκομετρικοῦ πίνακα τῆς δεξαμενῆς βρίσκεται ἡ ἀντίστοιχη μέγιστη στάθμη. Ἐὰν ἡ δεξαμενὴ εἶναι ἐφοδιασμένη μὲ «περιστροφικὸ δείκτη στάθμης» (Rotogage) ἢ μὲ δείκτη στάθμης τύπου πλωτήρα δὲν εἶναι ἀπαραίτητη ἡ εὕρεση τῆς στάθμης διότι οἱ δεῖκτες αὐτοὶ δίδουν, κατ' εὐθεία, τὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸ (%) ὄγκο τῆς δεξαμενῆς γιὰ κάθε ὕψος στάθμης ὑγροῦ. Στὴν περίπτωση αὐτὴ ἐφαρμόζονται οἱ σχέσεις (γ1) καὶ (δ1) τῆς προηγούμενης παραγράφου ἢ ὁ κατὰ τὴν αὐτὴ διάταξη πίνακας. Ἔτσι στὸ παράδειγμα τῆς προηγούμενης παραγράφου, ἐὰν ἡ δεξαμενὴ ἔχει δείκτη στάθμης τύπου «Rotogage», ὁ δείκτης τοποθετεῖται στὴν ἔνδειξη 00,83% κατὰ τὴν ἔναρξη τῆς πλήρωσης καὶ τίθεται σὲ λειτουργία ἡ βαλβίδα ἀπὸ τὴν ὁποία βγαίνει ἀέριο. Μόλις βγεῖ ὑγρὸ ἀέριο θὰ διακοπεῖ ἡ πλήρωση. Ἐὰν ἡ δεξαμενὴ εἶναι ἐφοδιασμένη μὲ δείκτη στάθμης τύπου «σωληνωτῆς μετρικῆς ράβδου» (SLIP - TUBE), ἀπὸ τὸν ὀγκομετρικὸ πίνακα τῆς δεξαμενῆς βρίσκεται τὸ ἀντίστοιχο ὕψος στάθμης ὑγροῦ, ὅπου καὶ τοποθετεῖται ὁ δείκτης.

6. Ἡ δεξαμενὴ τοῦ βυτιοφόρου ἐκτὸς ἀπὸ τὸν κινητὸ δείκτη στάθμης, εἶναι ἐφοδιασμένη καὶ μὲ ἕνα σταθερὸ δείκτη μέγιστης στάθμης ὁ ὁποῖος χρησιμοποιεῖται μόνο ὅταν γιὰ οἱοδήποτε λόγο δὲν εἶναι δυνατὸ νὰ χρησιμοποιηθεῖ ὁ κινητὸς δείκτης στάθμης τῶν προηγουμένων παραγράφων (ὡς βλάβη δείκτου, μὴ γνωστὴ ἡ θερμοκρασία T ἢ τὸ εἰδικὸ βάρος D15/4 τοῦ ὑγραερίου). Ἡ θέση τοῦ σταθεροῦ δείκτη στάθμης ὑπολογίζεται ὡς ἑξῆς : Θεωρεῖται μία πολὺ δυσμενὴς περίπτωση κατὰ τὴν ὁποία ἡ δεξαμενὴ πληροῦται μὲ προπάνιο μὲ εἰδικὸ βάρος D15/4=0,510 καὶ θερμοκρασία T = 5°C. Λαμβανομένων ὑπόψη καὶ τῶν σχέσεων (α) καὶ (β) προκύπτει :

$$V_T\text{μεγ.} = \frac{B}{D_T} = \frac{0,95 X VX F_{50} X D_{15/4}}{D_{15/4} X F_T} = \frac{0,95 XV X F50}{F_5} =$$

$$\frac{0,95 X V X 0,888}{1,028} = 0,82 X V \text{ Δηλαδή:}$$

(ε) V_Tμεγ. = 0,82 X V (ή 82% τοῦ όγκου V)

Καί δι' ἀντιηλιακοῦ καλύμματος:

$$V_T\text{μεγ} = \frac{0,95 X V X F40}{F_5} = 0,85 X V$$

(ζ) V_Tμεγ= 0,85 X V (ή 85% τοῦ όγκου V)

Ἀπὸ τὶς πιὸ πάνω σχέσεις (ε), (ζ) προκύπτει ὅτι ὁ σταθερὸς δείκτης μέγιστης στάθμης τοποθετεῖται σὲ τέτοια θέση ὥστε νὰ ἀντιστοιχεῖ στὸ 82% τῆς ὁλικῆς χωρητικότητας τῆς δεξαμενῆς ἢ στὸ 85% τῆς ὁλικῆς χωρητικότητας τῆς δεξαμενῆς στὴν περίπτωση ποὺ ἡ δεξαμενὴ ἔχει ἀντιηλιακὸ κάλυμμα.

7. Ἂν χρησιμοποιηθεῖ ὁ σταθερὸς δείκτης στάθμης ἐπέρχεται ὑπέρβαση σὲ βάρος τοῦ ὑγραερίου σὲ σχέση μὲ τὸ μέγιστο ἐπιτρεπόμενο (ὅπως στὸ παράδειγμα τῶν προηγουμένων παραγράφων). Ἐὰν χρησιμοποιηθεῖ ὁ σταθερὸς δείκτης στάθμης, ἡ δεξαμενὴ γεμίζεται κατὰ 82%. Ἔτσι εἰσέρχονται στὴ δεξαμενὴ 8.200 λίτρα, ἀντὶ 8.083,92 λίτρα ὁπότε τὸ βάρος τοῦ ὑγραερίου εἶναι : 8.200 × 0,545 × 0,976 = 4.3617 Kg, ἀντὶ 4.300Kg τὸ ὁποῖο εἶναι τὸ μέγιστο ἐπιτρεπόμενο (0,43XV), ἐὰν ἐχρησιμοποιεῖτο κανονικὸς δείκτης στάθμης. Ἡ πιὸ πάνω περίπτωση ἐμφανίζεται σπάνια διότι χρησιμοποιεῖται πάντοτε (πλὴν ἀνάγκης) ὁ κανονικὸς δείκτης στάθμης. Ἐὰν ἐφαρμοσθεῖ ὁ τύπος (α) προκύπτει ὡς πραγματικὸ μέγιστο βάρος πλήρωσης γιὰ τὸ παράδειγμα ποὺ δίδεται πιὸ πάνω τοῦ τύπου αὐτοῦ : Βμεγ = 0,95 × 10.000 × 0,910 × 0,545 = 4.711,5 Kg καὶ ὄχι 4.300 Kg ποὺ θὰ ἐλαμβάνετο στὴν πράξη ὡς μέγιστο βάρος πλήρωσης γιὰ λόγους ἀσφαλείας. Λαμβάνεται ὑπόψη ὅτι ἡ θερμοκρασία T=5°C ἡ ὁποία λήφθηκε ὑπόψη στὴν προηγούμενη παράγραφο εἶναι σπάνια γιὰ τὴν Ἑλλάδα. Ἡ συνηθισμένη χαμηλὴ θερμοκρασία πλήρωσης εἶναι T = 15°C ὁπότε οἱ σχέσεις (ε) καὶ (ζ) εἶναι :

VΤμεγ. = 84,3% καὶ VΤμεγ. = 84,3% καὶ VΤμεγ. = = 87,3% τοῦ ὄγκου τῆς δεξαμενῆς ἀντίστοιχα.

8. Ὁ μέγιστος ἐπιτρεπόμενος ὄγκος τῆς δεξαμενῆς (V) σὲ συνάρτηση τοῦ ὠφέλιμου φορτίου (β) τοῦ βυτιοφόρου ὀχήματος, προκύπτει ἀπὸ τὶς σχέσεις :

α) $V = \frac{B}{0,447}$ γιά δεξαμενή μέ ἀντιηλιακό κάλυμμα καί

β) $V = \frac{B}{0,43}$ γιά δεξαμενή χωρίς ἀντιηλιακό κάλυμμα

Σὲ κάθε περίπτωση ὁ τελικὸς ὄγκος (V) τῆς δεξαμενῆς δὲν ἐπιτρέπεται νὰ εἶναι μεγαλύτερος κατὰ δώδεκα (12%) τοῖς ἑκατὸ τοῦ ὄγκου ποὺ προκύπτει ἀπὸ τὶς πιὸ πάνω σχέσεις. Πάντως ὁ ἔλεγχος τοῦ βάρους ποὺ ἐπιτρέπεται τοῦ μεταφερόμενου ὑγραερίου, θὰ γίνεται μόνο μὲ ζύγιση.

Ἄρθρο 9.

Ἐλάχιστη παροχὴ βαλβίδων ἀσφαλείας.

1. Ἡ πιὸ μικρὴ παροχὴ τὴν ὁποία οἱ βαλβίδες ἀσφαλείας τῆς δεξαμενῆς τοῦ βυτιοφόρου μποροῦν νὰ ἀποδώσουν (ἐκκενώσουν) καὶ ταυτόχρονα ἡ ἐσωτερικὴ πίεση τῆς δεξαμενῆς νὰ μὴν ὑπερβαίνει,τὸ πολύ, ποσοστὸ 20% τῆς πίεσης ποὺ ἀπαιτεῖται γιὰ τὸ ἄνοιγμα αὐτῶν πρέπει νὰ πληροῖ τὴν ἀκόλουθη σχέση: Παροχὴ F = 10,6552XS0,82 σὲ κυβικὰ μέτρα ἀνὰ λεπτὸ (M3/MIN) ἀέρα, ἀνηγμένη σὲ 15°C καὶ ἀτμοσφαιρικὴ πίεση. Ὅπου S εἶναι ἡ συνολικὴ ἐπιφάνεια τῆς δεξαμενῆς σὲ M2, ἡ ὁποία δύναται νὰ ὑπολογισθεῖ ὡς ἑξῆς : Ἐὰν D εἶναι ἡ διάμετρος τῆς δεξαμενῆς καὶ L τὸ ὁλικὸ μῆκος της σὲ μέτρα :

α) Κυλινδρικὲς δεξαμενὲς μὲ ἡμισφαιρικὸ πυθμένα S = = LXDX 3,1416.

β) Κυλινδρικὲς δεξαμενὲς μὲ ἐλλειψοειδῆ πυθμένα S = = (L+ 0, 3 × D) × D × 3,1416.

Γιὰ τὴν ἁπλούστευση τῶν ὑπολογισμῶν μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθοῦν οἱ πιὸ κάτω πίνακες :

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΠΑΡΟΧΗ ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

'Επιφάνεια S2 = 'Ολική ἐξωτερική ἐπιφάνεια τῆς δεξαμενῆς σὲ M2.

ΠΑΡΟΧΗ (F) M3/MIN ΑΕΡΑ = Κυβικὰ μέτρα ἀέρα κάθε λεπτό, ὁ ὁποῖος μπορεῖ νὰ διαφύγει (μὲ θερμοκρασία 15°C, μὲ ἀτμοσφαιρικὴ πίεση).

ἐπιφάνεια S τῆς δεξημενῆς εἰς M2	παροχὴ F εἰς M3/MIN 'Αέρος	ἐπιφάνεια S M2	παροχὴ F εἰς M3/MIN 'Αέρος	ἐπιφάνεια S εἰς M2	παροχὴ F εἰς M3/MIN 'Αέρος
1	10,65	12,5	84,48	28	163,69
1,5	14,86	13	87,25	29	168,16
2	18,81	13,5	89,99	30	173,21
2,5	22,58	14	92,71	31	177,92
3	26,23	14,5	95,42	32	182,62
3,5	29,77	15	98,11	33	187,29
4	33,20	15,5	100,79	34	191,93
4,5	36,57	16	103,44	35	196,55
5	39,87	16,5	106,09	36	201,14
5,5	43,12	17	108,71	37	205,71
6	46,30	17,5	111,33	38	209,85
6,5	49,45	18	113,91	39	214,78
7	52,53	18,5	116,53	40	219,29
7,5	55,59	19	119,10	45	241,54
8	58,62	19,5	121,66	50	263,33
8,5	61,61	20	124,22	55	284,73
9	64,57	21	129,29	60	305,79
9,5	67,50	22	134,31	65	326,53
10	70,32	23	139,30	70	346,99
10,5	73,26	24	144,25	75	367,19
11	76,12	25	149,16	80	387,17
11,5	78,94	26	154,03	85	406,88
12	81,70	27	158,87	90	426,51
95	445,73	165	700,94	235	936,73
100	465,20	170	718,31	240	953,06
105	483,87	175	735,59	245	969,29
110	502,66	180	752,78	250	985,50
115	521,33	185	769,86	255	1001,63
120	539,84	190	786,91	260	1017,69
125	558,23	195	803,85	265	1033,73
130	576,48	200	820,71	270	1049,68
135	594,58	205	837,49	275	1065,63
140	612,58	210	854,21	280	1081,50
145	630,48	215	870,86	285	1097,26
150	648,25	220	887,42	290	1113,03
155	665,91	225	903,92	295	1128,79
160	683,47	230	920,37	300	1144,44

2. Γιὰ νὰ ὑπολογισθεῖ ἡ παροχὴ σὲ ὑγραέριο ἡ ὁποία ἀντιστοιχεῖ σὲ παροχὴ ἡ ὁποία ἐκφράζεται σὲ M3/MIN ἀέρα, διαιρεῖται ἡ παροχὴ αὐτὴ μὲ τὸ συντελεστὴ διορθώσεως Y, ποὺ ἀντιστοιχεῖ στὸ μῖγμα ὑγραερίου ποὺ χρησιμοποιεῖται. 'Ο συντελεστὴς Y προκύπτει ἀπὸ τὴ σχέση :

$$Y = 1,2\sqrt{1-\frac{P^2}{785}}$$

"Οπου P εἶναι ἡ πίεση ἀνοίγματος τῆς βαλβίδας σὲ BAR. Δίδεται τὸ ἑξῆς παράδειγμα : "Εστω κυλινδρικὴ δεξαμενὴ μὲ ἐλλειψοειδεῖς πυθμένες διαμέτρου 1,50 M καὶ ὁλικοῦ μήκους 3M ποὺ προορίζεται νὰ πληρωθεῖ μὲ ἐμπορικὸ προπάνιο. 'Η πίεση ἀνοίγματος τῆς βαλβίδας εἶναι ἴση πρὸς τὴν πίεση ὑπολογισμοῦ τῆς δεξαμενῆς. Δηλαδὴ 18 bar.

3. Δίδεται τὸ ἑξῆς πρόβλημα γιὰ τὸ πιὸ παράδειγμα, γιὰ λύση : Ποιὰ ἡ ἐλαχίστη παροχὴ ἐμπορικοῦ προπανίου ἡ ὁποία ἀπαιτεῖται, ὥστε ἡ πίεση σὲ περίπτωση ἀτυχήματος, νὰ μὴ μπορεῖ νὰ ὑπερβεῖ τὸ 120 % τῆς πίεσης ἀνοίγματος τῆς βαλβίδας. Λύση: 'Η ἐπιφάνεια τῆς δεξαμενῆς εἶναι : S = (3 + 0,3 × 1,5) × 1,5 × 3,1416 = 16,25 M2. 'Η παροχὴ ἀέρα ποὺ ἀντιστοιχεῖ, προκύπτει ἀπὸ τοὺς πίνακες μὲ γραμμικὴ παρεμβολὴ μεταξὺ τῶν τιμῶν 16 καὶ 16.5 M2. "Ετσι βρίσκεται 104,765 M3/MIN ἀέρας. 'Ο συντελεστὴς διόρθωσης εἶναι :

$$Y = 1,2\sqrt{1-\frac{18^2}{785}} = 0,919$$

'Η παροχή προπανίου θά εἶναι τότε:

$$\frac{104,765}{0,919} = 113,999\ M^3/MIN$$

"Αρθρο 10.

Προσαρμογὴ βυτιοφόρων μεταφορᾶς ὑγραερίου.

1. 'Απὸ τὴ χρονολογία ποὺ θὰ ἀρχίσει νὰ ἰσχύει τὸ διάταγμα αὐτὸ ἐπιτρέπεται ἡ χορήγηση ἀδείας κυκλοφορίας σὲ βυτιοφόρα αὐτοκίνητα μεταφορᾶς ὑγραερίου μόνο ἐφόσο αὐτὰ εἶναι κατασκευασμένα καὶ πληροῦν τοὺς ὅρους καὶ τὶς προϋποθέσεις ποὺ θεσπίζονται μὲ τὸ διάταγμα αὐτό.

2. Γιὰ τὰ βυτιοφόρα μεταφορᾶς ὑγραερίου τὰ ὁποῖα ἔχουν τεθεῖ σὲ κυκλοφορία προτοῦ ἰσχύσει τὸ διάταγμα αὐτό, χορηγεῖται προθεσμία πέντε (5) ἐτῶν γιὰ τὴν προσαρμογὴ αὐτῶν μὲ τὶς διατάξεις τοῦ διατάγματος αὐτοῦ. Σὲ περίπτωση μὴ προσαρμογῆς των οἱ περιφερειακὲς ὑπηρεσίες νομαρχιακοῦ ἐπιπέδου τοῦ 'Υπουργείου Συγκοινωνιῶν προβαίνουν στὴν ἀνάκληση καὶ ἀφαίρεση τῶν ἀδειῶν κυκλοφορίας καὶ τῶν κρατικῶν πινακίδων, μέχρις ὅτου οἱ ἰδιοκτῆτες αὐτῶν προσαρμόσουν τὰ αὐτοκίνητά των σύμφωνα μὲ τὶς διατάξεις τοῦ διατάγματος αὐτοῦ.

"Αρθρο 11.

Κυρώσεις.

Μὲ τὶς ποινὲς τῶν παρ. 1 καὶ 2 τοῦ ἄρθρου 11 τοῦ Ν. 1108/1980 τιμωροῦνται οἱ θέτοντες σὲ κυκλοφορία βυτιοφόρο αὐτοκίνητο μεταφορᾶς ὑγραερίου τὸ ὁποῖο δὲν πληροῖ τοὺς ὅρους τοῦ διατάγματος αὐτοῦ.

Στὸν 'Υπουργὸ Συγκοινωνιῶν ἀναθέτουμε τὴ δημοσίευση καὶ ἐκτέλεση τοῦ διατάγματος αὐτοῦ.

'Αθήνα, 24 'Απριλίου 1982

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ